

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3202307 A1**

⑤ Int. Cl. 3:  
B 24 B 33/00

⑲ Aktenzeichen:  
⑳ Anmeldetag:  
㉑ Offenlegungstag:

P 32 02 307.3-14  
26. 1. 82  
5. 1. 83

⑦ Anmelder:  
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

⑧ Erfinder:  
Reiter, Josef, 7317 Wendlingen, DE

DE 3202307 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt  
Vorgezogene Offenlegung gem. § 24 Nr. 2 PatG beantragt

⑤④ **Honverfahren**

Die Erfindung betrifft ein Honverfahren, bei dem die Honsteine entlang von umkehrenden Schraubenlinien an der Bohrungsfläche eines Werkstückes axial über die ganze Bohrungsfläche vorbei bewegt werden. Beim Honen von Bohrungen mit axialen Abschnitten aus härterem Werkstoff im Vergleich zu dem der übrigen Bohrungsabschnitte, werden die Honsteine während der Bearbeitung in ihrer Anpreßkraft derart gesteuert, daß sie während des axialen Durchlaufes durch den härteren Abschnitt jedesmal kurzzeitig verstärkt angepreßt werden.

(32 02 307)

25.01.82

3202307

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
S t u t t g a r t

Daim 13 799/4  
EPT ha-gro  
21. Jan. 1982

5

Patentansprüche

10

1. Honverfahren bei dem Honsteine oder Diamantleisten  
15 entlang von umkehrenden Schraubenlinien an der Bohrungs-  
fläche eines Werkstückes axial über die ganze Bohrungs-  
fläche vorbei bewegt werden, wobei die Honsteine während  
der Bearbeitung in ihrer Anpreßkraft steuerbar sind,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
20 daß beim Honen von Bohrungen mit axialen Abschnitten  
aus härterem Werkstoff im Vergleich zu dem der übrigen  
Bohrungsabschnitte, die Honsteine (10) während des axialen  
Durchlaufes durch den härteren Abschnitt (8) jedesmal  
kurzzeitig verstärkt angepreßt werden.

25

2. Honverfahren nach Anspruch 1, wobei die axiale Länge  
des härteren Abschnittes zwar kürzer als die ganze, aber  
länger als die halbe axiale Honsteinlänge ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
30 daß die erhöhte Honsteinanpressung beschränkt ist auf den  
Hubbereich, bei dem die Honsteine (10) beidseitig axial  
über den härteren Abschnitt (8) überstehen und die Über-  
stände etwa gleich lang sind.

28.01.82

3202307

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
S t u t t g a r t

-2-

Daim 13 799/4  
EPT ha-gro  
21. Jan. 1982

5

### Honverfahren

10

Die Erfindung betrifft ein Honverfahren nach dem Ober-  
15 begriff des Anspruchs 1, wie es beispielsweise aus der  
DE-OS 20 17 180 als bekannt hervorgeht.

Bei dem bekannten Verfahren ist dem eigentlichen Honen  
ein elektrolytischer Bearbeitungsschritt vorgeschaltet,  
20 bei dem die sich drehende Honahle als Elektrode dient  
und während dessen die Honsteine abgehoben sind. Erst  
nach diesem Schritt werden die Honsteine auf die Boh-  
rungsfläche abgesenkt und dort mit gleichbleibendem  
Druck angepreßt.

25

Beim Honen von Bohrungen mit axialen Abschnitten aus här-  
terem Werkstoff im Vergleich zu dem der übrigen Bohrungs-  
abschnitte, wie z.B. beim Honen eines Zylinders, mit un-  
terschiedlich harten Teilbereichen, tritt am Übergang vom  
30 harten zum weicheren Abschnitt vermehrter Abrieb ein, d.h.,  
der weichere Abschnitt wird aufgeweitet.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei Bohrungen mit axialen  
Abschnitten unterschiedlicher Härte genau zylindrisch  
35 und durchmessergleich zu honen.

- 5 Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch den höheren Anpreßdruck der Honsteine im härteren Bohrungsabschnitt wird ein etwa gleicher Abrieb erzielt,  
10 wie bei geringerem Anpreßdruck im weicheren Bohrungsabschnitt. Mittels empirischer Werte für die unterschiedlichen Härten der einzelnen Bohrungsabschnitte kann hierbei eine zylindrische Bohrung mit gleichem Durchmesser über die gesamte Länge der Bohrung erreicht werden.

- 15 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die erhöhte Honsteinanpressung beschränkt sein auf den Hubbereich, bei dem die Honsteine beidseitig axial über den härteren Bohrungsabschnitt überstehen und die Überstände  
20 etwa gleich lang sind.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Die Figur zeigt ein Werkzeugteil einer Honmaschine, durch welches das erfindungsgemäße Verfahren an einem Werkstück  
25 durchgeführt wird.

- Wie aus der Figur zu ersehen ist, ist das Werkzeugteil 1 am unteren Ende einer Tauchspindel 2 befestigt. Die Tauchspindel 2 taucht mittels einer Tauchspindeleinheit 3, die entsprechende Einrichtungen zur Rotation und Auf- und Abbewegung des Werkzeugteiles 1 enthält, in ein zu bearbeitendes ortsfest gehaltenes Werkstück, wie z.B. in einen Zylinderblock 4 ein. In den Zylindern 5 sind an den oberen  
30 Enden Keramikbüchsen 6 eingepreßt, die einen Verschleiß in

3202307

3202307

- 4 -

Daim 13 799/4

- 5 diesem Bereich - Umkehr des Kolbens - verhindern sollen.  
Die beim Honen an der Übergangsstelle 7 sich ausbildende  
Vergrößerung des Zylinderdurchmessers - Übergang von  
einem härteren Abschnitt 8 in einen Abschnitt weicheren  
Materials 9 - wird erfindungsgemäß folgendermaßen kompensiert:
- 10 Das Werkzeugteil 1 trägt radial nachstellbare Honsteine 10,  
die in an sich bekannter Weise durch einen Konus 11 gesteuert werden. Der Konus 11 ist mittels einer Kolbenstange 12 mit einem in einen Zylinder 13 geführten Kolben 14 verbunden. Über hydraulische Druckleitungen 15, 16 kann Druckmittel auf die Oberseite bzw. Unterseite des Kolbens 14 gebracht werden, wodurch der Konus 11 relativ zu den Honsteinen 10 verlagert wird. Durch diese Verlagerung kann der Anpreßdruck der Honsteine 10 an die Wandung des in Bearbeitung stehenden Zylinders 5 variiert werden und zwar derart, daß eine erhöhte Honsteinanpressung auf den Hubbereich eingesteuert wird, wenn die Honsteine 10 beidseitig axial über den härteren Abschnitt 8 überstehen und die Überstände etwa gleich lang sind.
- 25

25.01.83

Daim13 799/4

5-

Nummer:  
Int. Cl.3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3202 307  
B 24 B 33/00  
26. Januar 1982  
5. Januar 1983

